

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 994 289 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
19.04.2000 Patentblatt 2000/16

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: F16N 11/08

(21) Anmeldenummer: 99119596.7

(22) Anmeldetag: 02.10.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 12.10.1998 DE 29818084 U

(71) Anmelder:  
perma-tec GmbH & Co. KG  
97717 Euerdorf (DE)

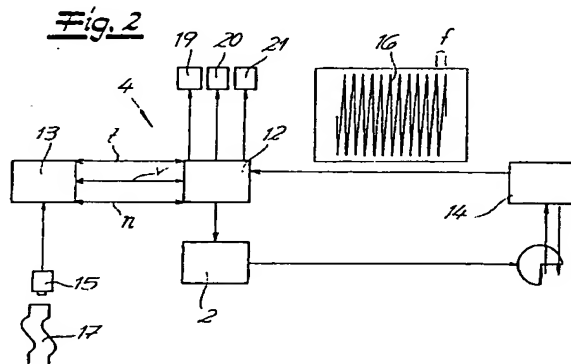
(72) Erfinder:  
• May, Anton, Dipl.-Ing.  
97705 Burkhardroth (DE)  
• Albert, Ralf, Dipl.-Ing.  
97424 Schweinfurt (DE)

• Scheit, Bernd, Dipl.-Ing.  
97708 Bad Bocklet-Aschach (DE)  
• Helbig, Claus, Dipl.-Ing.  
97490 Poppenhausen (DE)  
• Brand, Stefan  
97688 Bad Kissingen (DE)  
• Bährend, Susanne, Dipl.-Phys.  
97762 Hammelburg (DE)

(74) Vertreter:  
Albrecht, Rainer Harald, Dr.-Ing. et al  
Patentanwälte  
Andrejewski, Honke & Sozien,  
Theaterplatz 3  
45127 Essen (DE)

## (54) Schmierstoffspender

(57) Die Erfindung betrifft einen Schmierstoffspender mit einem Gehäuse, in dem ein elektromotorischer Antrieb mit einer an der Gehäuseunterseite vorstehenden Abtriebswelle sowie eine Steuereinrichtung angeordnet sind, und mit einer Kartusche, die einen Schmiermittelvorrat, eine Spindel und einen von der Spindel bewegbaren Kolben enthält. Erfindungsgemäß umfaßt die Steuereinrichtung einen Bewegungssensor (14) zur mittelbaren oder unmittelbaren Erfassung der Drehbewegungen der Abtriebswelle, einen Microcontroller (12) und einen Datenspeicher (13), der seinen Speicherinhalt unabhängig von der Stromversorgung des Microcontrollers (12) behält und dessen Speicherinhalt les- und überschreibbar ist. Der Microcontroller (12) ist über Schnittstellen mit dem Bewegungssensor (14) und dem elektromotorischen Antrieb (2) verbunden. Dem Datenspeicher (13) ist eine Schalteinrichtung mit einem Reset-Schalter (15) zur Löschung des Speicherinhaltes zugeordnet. Im Zuge eines zwischen dem Microcontroller (12) und dem Datenspeicher (13) eingerichteten Datenaustauschs sind der verstrichene Teil der Spendezeit und/oder die Summe aller Signale des Bewegungssensors fortlaufend im Datenspeicher (13) als Betriebswerte abspeicherbar.



EP 0 994 289 A1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schmierstoffspender mit einem Gehäuse, in dem ein elektromotorischer Antrieb mit einer an der Gehäuseunterseite vorstehenden Abtriebswelle sowie eine Steuereinrichtung angeordnet sind, und mit einer Kartusche, die einen Schmiermittelvorrat, eine Spindel und einen von der Spindel bewegbaren Kolben enthält, wobei die Kartusche am Gehäuse lösbar befestigt ist und die Spindel sowie die Abtriebswelle durch eine lösbare Kupplung miteinander verbunden sind und wobei die Steuereinrichtung während der Spendezeit in vorgegebenen Zeitintervallen den elektromotorischen Antrieb startet, einen Bewegungssensor zur mittelbaren oder unmittelbaren Erfassung der Drehbewegung der Abtriebswelle aufweist und nach einer vorgegebenen Anzahl von Umdrehungen den elektromotorischen Antrieb stoppt. Spendezeit bezeichnet im Rahmen der Erfindung die Zeitspanne, während der an der Steuereinrichtung eine Betriebsspannung anliegt und der Schmierstoffspender betriebsbereit ist.

[0002] Die Erfindung schließt an den Stand der Technik aus DE-U 297 15 808 an. Im Rahmen der bekannten Maßnahmen erfolgt die Energieversorgung des Schmierstoffspenders durch Batterien, die in einem Batteriefach des Gehäuses angeordnet sind. Die Inbetriebnahme erfolgt mittels eines Ein/Aus-Schalters am Gehäuse. Der bekannte Schmierstoffspender hat sich in der Praxis zur Schmierung von Maschinenteilen bewährt, die im Dauerbetrieb arbeiten. Ist ein durchgehender Schmierbetrieb über längere Zeiträume nicht möglich, besteht die Gefahr von Fehldosierungen, da die Abgabe der Schmierimpulse nicht ausreichend mit der tatsächlichen Betriebszeit der zu schmierenden Maschine synchronisiert ist.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schmierstoffgeber anzugeben, der für Maschinen geeignet ist, die nicht im Dauerbetrieb eingesetzt werden.

[0004] Zur Lösung der Aufgabe lehrt die Erfindung,

daß die Steuereinrichtung einen Microcontroller umfaßt sowie einen Datenspeicher aufweist, der seinen Speicherinhalt unabhängig von der Stromversorgung des Microcontrollers behält und dessen Speicherinhalt les- und überschreibbar ist,

daß der Microcontroller über Schnittstellen mit dem Bewegungssensor und dem elektromotorischen Antrieb verbunden ist und

daß dem Datenspeicher eine Schalteinrichtung mit einem Reset-Schalter zur Löschung des Speicherinhalts zugeordnet ist,

wobei im Zuge eines zwischen dem Microcontroller und dem Datenspeicher eingerichteten Datenaustauschs

der verstrichene Teil der Spendezeit und/oder die Summe aller Signale des Bewegungssensors fortlaufend im Datenspeicher als Betriebswerte abspeicherbar sind. Die Summe der Bewegungssignale liefert eine Information über die Stellung des Kolbens bzw. den noch vorhandenen Schmiermittelvorrat.

[0005] Das aufsummierte Zeitsignal beinhaltet eine Information, welche Zeit seit dem letzten Schmierimpuls vergangen ist. Damit liegt gleichzeitig auch die Restzeit bis zur Auslösung des nächsten Schmierintervalls fest. Nach einer Betriebsunterbrechung greift der Microcontroller auf die abgespeicherten Werte zurück und löst nach Ablauf der Restzeit den nächsten Schmierimpuls aus. Gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung werden sowohl der verstrichene Teil der Spendezeit als auch die Summe der Bewegungssignale des Bewegungssensors gespeichert. Durch die erfindungsgemäße Lehre ist die Spendezeit, also die Zeit in der der Schmierstoffspender betriebsbereit ist, davon unabhängig, ob und wie oft der Schmierstoffspender zwischenzeitlich abgeschaltet wird. Ferner liegen stets Informationen über die Kolbenstellung und damit den noch verbliebenen Schmiermittelvorrat vor, die abrufbar sind oder mit entsprechender Hardware angezeigt werden. Im Ergebnis ermöglicht die erfindungsgemäße Lehre einen ordnungsgemäßen Spendebetrieb auch dann, wenn der Schmierstoffspender oft und in kurzen Zeiträumen zwischenzeitlich außer Betrieb gesetzt wird. Bei einem Kartuschenwechsel erfolgt eine Löschung des Datenspeichers bzw. wird der Speicherinhalt auf einen definierten Ausgangswert zurückgestellt.

[0006] Im Rahmen der Erfindung liegt es, die Schalteinrichtung zur Löschung des Speicherinhaltes des Datenspeichers manuell auszulösen. Gemäß einer bevorzugten Ausführung wird die Anordnung so getroffen, daß der im Gehäuse angeordnete Reset-Schalter beim Anschluß einer fabrikneuen, noch den gesamten Schmierstoffvorrat enthaltenen Kartusche mit dem Kolben wechselwirkt und die Löschung des Speicherinhalts auslöst. Der Reset-Schalter kann an der Unterseite des Gehäuses angeordnet sein. Vorzugsweise ist der Reset-Schalter auf einer Schaltplatine im Innern des Gehäuses angeordnet und ist ein Kupplungsstab schiebebeweglich im Gehäuse angeordnet, der den Abstand zwischen dem Reset-Schalter und der Ausgangsposition des Kolbens überbrückt. Zweckmäßig ist der Kupplungsstab in Längsrichtung nachgiebig ausgebildet, wobei der Federweg Passungstoleranzen beim Anschluß der Kartusche an das Gehäuse überbrückt.

[0007] Für die weitere Ausgestaltung des Schmierstoffspenders bieten sich zahlreiche Möglichkeiten an. Gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung weist die Steuervorrichtung einen über eine Eingangsschnittstelle mit dem Microcontroller verbundenen Wahlschalter für die Einstellung der Spendezeit auf. Ferner kann die Steuereinrichtung einen weiteren, über

eine Eingangsschnittstelle mit dem Microcontroller verbundenen Wahlschalter für die Einstellung der Kartuschengröße aufweisen. Alternativ zu einem manuell betätigbaren Wahlschalter ist eine Vorrichtung zur automatischen Kartuschengrößenerkennung möglich.

**[0008]** Gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung sind an Ausgabeschnittstellen des Microcontrollers Signaleinrichtungen angeschlossen. Dazu gehören eine Signaleinrichtung zur Anzeige eines erforderlichen Kartuschenwechsels, die anspricht, wenn die Summe der vom Bewegungssensor abgegebenen Signale einen Vorgabewert erreicht. Zweckmäßig ist ferner eine Signaleinrichtung zur Anzeige eines Störsignals, die anspricht, wenn die Frequenz der vom Bewegungssensor abgegebenen Signalfolge während des Betriebs des elektromotorischen Antriebs einen vorgegebenen Kontrollwert unterscheidet oder die Stromaufnahme des elektromotorischen Antriebs einen Grenzwert überschreitet. Ferner kann eine die Betriebsbereitschaft signalisierende Funktionsanzeige vorgesehen sein, die den Motorbetrieb und die Pausenintervalle mit unterschiedlichen optischen Signalen anzeigt.

**[0009]** Der erfindungsgemäße Schmierstoffspender kann mit einer internen Spannungsversorgung oder mit einer externen Spannungsversorgung arbeiten. Im ersten Fall weist das Gehäuse ein Fach zur Aufnahme von Batterien auf und ist mit einem den Stromkreis zu den Batterien unterbrechenden Ein/Aus-Schalter versehen. Im zweiten Fall ist an dem Gehäuse ein Anschluß für eine externe Energieversorgung vorgesehen. Der erfindungsgemäße Schmierstoffspender ist im besonderen Maße auch für einen maschinengesteuerten Spendebetrieb, der an den Betrieb der zu schmierenen Maschine automatisch gekoppelt ist, geeignet. Für die Einbindung in eine Maschinensteuerung weist das Gehäuse des Schmierstoffgebers einen Anschluß für die Datenkommunikation mit einem externen Steuergerät auf.

**[0010]** Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Es zeigen schematisch

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Schmierstoffgeber,

Fig. 2 ein Blockschaltbild für die Steuereinrichtung des in Fig. 1 dargestellten Schmierstoffgebers,

Fig. 3 eine Anordnung aus mehreren Schmierstoffgebern mit maschinengesteuertem Spendebetrieb.

**[0011]** Zum grundsätzlichen Aufbau des in Fig. 1 dargestellten Schmierstoffspenders gehören ein Gehäuse 1, in dem ein elektromotorischer Antrieb 2 mit einer an der Gehäuseunterseite vorstehenden Abtriebswelle 3 und eine Steuereinrichtung 4 angeordnet sind,

sowie eine Kartusche 5, die einen Schmiermittelvorrat 6, eine Spindel 7 und einen von der Spindel bewegbaren Kolben 8 enthält. Das Gehäuse 1 kann, wie in Fig. 1 angedeutet, zweiteilig ausgebildet sein und aus einem Einsatz 9 mit Montageplatte für den elektromotorischen Antrieb 2 sowie aus einer Abdeckkappe 10 bestehen. Die Kartusche 5 ist am Gehäuse 1 lösbar befestigt, und die Spindel 7 sowie die Abtriebswelle 3 sind durch eine ebenfalls lösbare Kupplung miteinander verbunden. Die Kartusche 5 mit Spindel 7 und Kolben 8 wird als komplette Baugruppe fabrikmäßig gefertigt. Sie wird von dem Anwender an dem Gehäuse 1 des Schmierstoffspenders montiert und nach Entleerung durch eine neue, fabrikmäßig gefüllte Kartusche 5 ersetzt.

**[0012]** Die Steuereinrichtung 4 ist auf einer im Innern des Gehäuses, vorzugsweise oberhalb des elektromotorischen Antriebs angeordneten Platine 11 untergebracht und weist als wesentliche Bauteile einen Microcontroller 12, einen Datenspeicher 13 sowie einen Bewegungssensor 14 zur unmittelbaren oder mittelbaren Erfassung der Drehbewegung der Abtriebswelle 3 auf. In dem in Fig. 2 dargestellten Blockschaltbild ist der Bewegungssensor 14 als Lichtschranke dargestellt, die mit einer von dem elektromotorischen Antrieb angetriebenen Signalscheibe zusammenwirkt. Der Microcontroller 12 ist über Schnittstellen mit dem Bewegungssensor 14 und dem elektromechanischen Antrieb 2 verbunden und steht im Datenaustausch mit dem Datenspeicher 13. Der Datenspeicher 13 behält seinen Speicherinhalt unabhängig von der Stromversorgung des Microcontrollers 12. Der Speicherinhalt ist les- und überschreibbar. Dem Datenspeicher ist ferner eine Schalteinrichtung mit einem Reset-Schalter 15 zur Löschung des Speicherinhalts zugeordnet.

**[0013]** Der Microcontroller 12 startet den elektromotorischen Antrieb 2 in vorgegebenen Zeitintervallen. Die Anzahl der vom Bewegungssensor abgegebenen Signale 16 wird vom Microcontroller 12 gezählt und mit einer dort abgelegten Sollzahl verglichen. Nach Erreichen der vorgegebenen Zahl wird der Motor gestoppt. Der Microcontroller 12 addiert die Meßsignale  $n$  des Bewegungssensors 14 fortlaufend zu einem im Datenspeicher 13 abgespeicherten Betriebswert und gibt die Summe als neuen Betriebswert in den Datenspeicher 13 ein. Im Zuge des Datenaustauschs ist ferner die verstrichene Spendezeit  $t$  im Datenspeicher 13 als Betriebswert abspeicherbar.

**[0014]** Der Reset-Schalter 15 tritt beim Anschluß einer fabrikneuen, noch den gesamten Schmierstoffvorrat 6 enthaltenen Kartusche 5 mit dem Kolben 8 in Wechselwirkung und löst eine Löschung des Speicherinhalts des Datenspeichers 13 aus. Zur Überbrückung des Abstandes zwischen dem auf der Platine 11 im Innern des Gehäuses 1 angeordneten Reset-Schalter 15 und der Ausgangsposition des Kolbens 8 ist ein Kupplungsstab 17 vorgesehen, der schiebebeweglich angeordnet ist und in Längsrichtung durch seine z. B. S-förmige Profilgebung nachgiebig ausgebildet ist. Der

Federweg ist so bemessen, daß Passungstoleranzen beim Anschluß der Kartusche 5 an das Gehäuse 1 überbrückt werden. An Eingabeschnittstellen des Microcontrollers sind Wahlschalter 18 für die Spendezeit sowie für die Kartuschengröße angeschlossen. Mit-  
5  
tels des Wahlschalters für die Spendezeit sind die Intervalle zwischen den Schmierimpulsen veränderbar. Die Information über die Kartuschengröße  $v$  kann ebenfalls im Datenspeicher 13 abgelegt werden.

[0015] An Ausgabeschnittstellen des Microcontrollers sind verschiedene Signaleinrichtungen 19, 20 angeschlossen. Dazu gehören eine Signaleinrichtung 19 zur Anzeige eines erforderlichen Kartuschenwechsels, welche anspricht, wenn die Summe der vom Bewegungssensor abgegebenen Signale einen Vorga-  
15  
bewert erreicht. Ferner ist eine Signaleinrichtung 20 zur Anzeige eines Störsignals angeschlossen, die anspricht, wenn die Frequenz  $f$  der vom Bewegungssensor abgegebenen Signalfolge während des Betriebs des elektromotorischen Antriebs einen vorgegebenen Kontrollwert unterschreitet bzw. der zeitliche Abstand zwischen zwei Signalen einen Grenzwert überschreitet. Schließlich ist an einer Ausgabeschnittstelle des Micro-  
20  
controllers eine die Betriebsbereitschaft signalisierende Funktionsanzeige 21 angeschlossen, die den Motorbetrieb und die Pausenintervalle mit unterschiedlichen optischen Signalen anzeigt.

[0016] Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführung des Schmierstoffspenders weist das Gehäuse 1 ein Fach zur Aufnahme von Batterien 22 auf und ist mit einem Ein/Aus-Schalter 23 versehen, der den Stromkreis zu den Batterien 22 unterbricht.

[0017] Fig. 3 zeigt eine Anordnung mit mehreren Schmierstoffgebern, die an ein Steuergerät 24 angeschlossen sind. Das Steuergerät 24 übernimmt auch Funktionen einer Maschinensteuerung und ist an eine Maschine 25 angeschlossen. Die Schmierstoffgeber sind durch ein Bussystem 26 mit dem Steuergerät 25 verbunden und werden mit Energie extern versorgt.

## Patentansprüche

### 1. Schmierstoffspender mit

einem Gehäuse (1), in dem ein elektromotorischer Antrieb (2) mit einer an der Gehäuseunterseite vorstehenden Abtriebswelle (3) sowie eine Steuereinrichtung (4) angeordnet sind, und

einer Kartusche (5), die einen Schmiermittelvorrat (6), eine Spindel (7) und einen von der Spindel (8) bewegbaren Kolben enthält,

wobei die Kartusche (5) am Gehäuse (1) lösbar befestigt ist und die Spindel (7) sowie die Abtriebswelle (3) durch eine lösbare Kupplung miteinander verbunden sind und wobei die Steuereinrichtung

(4) während der Spendezeit in vorgegebenen Zeitintervallen den elektromotorischen Antrieb (2) startet, einen Bewegungssensor (14) zur mittelbaren oder unmittelbaren Erfassung der Drehbewegungen der Abtriebswelle (3) aufweist und nach einer vorgegebenen Anzahl von Umdrehungen den elektromotorischen Antrieb (2) stoppt, dadurch gekennzeichnet,

daß die Steuereinrichtung (4) einen Microcontroller (12) umfaßt sowie einen Datenspeicher (13) aufweist, der seinen Speicherinhalt unabhängig von der Stromversorgung des Microcontrollers (12) behält und dessen Speicherinhalt les- und überschreibbar ist,

daß der Microcontroller (12) über Schnittstellen mit dem Bewegungssensor (14) und dem elektromotorischen Antrieb (2) verbunden ist und

daß dem Datenspeicher (13) eine Schalteinrichtung mit einem Reset-Schalter (15) zur Löschung des Speicherinhalts zugeordnet ist,

wobei im Zuge eines zwischen dem Microcontroller (12) und dem Datenspeicher (13) eingerichteten Datenaustauschs der verstrichene Teil der Spendezeit und/oder die Summe aller Signale des Bewegungssensors fortlaufend im Datenspeicher (13) als Betriebswerte abgespeicherbar sind.

2. Schmierstoffspender nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der im Gehäuse (1) angeordnete Reset-Schalter (15) beim Anschluß einer fabrikneuen, noch den gesamten Schmierstoffvorrat (6) enthaltenden Kartusche (5) mit dem Kolben (8) der Kartusche (5) wechselwirkt und die Löschung des Speicherinhalts auslöst.

3. Schmierstoffspender nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Gehäuse (1) ein Kupplungsstab (17) schiebebeweglich angeordnet ist, der den Abstand zwischen dem auf einer Platine (11) im Innern des Gehäuses (1) angeordneten Reset-Schalter (15) und der Ausgangsposition des Kolbens (8) überbrückt.

4. Schmierstoffspender nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kupplungsstab (17) in Längsrichtung nachgiebig ausgebildet ist.

5. Schmierstoffspender nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (4) einen über eine Eingangsschnittstelle mit dem Microcontroller (12) verbundenen Wahlschalter (18) für die Einstellung der Spendezeit aufweist.

6. Schmierstoffspender nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (4) einen über eine Eingangsschnittstelle mit dem Microcontroller (12) verbundenen Wahlschalter (18) für die Einstellung der Kartuschengröße aufweist. 5
7. Schmierstoffspender nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (4) eine Vorrichtung zur automatischen Kartuschengrößenerkennung aufweist. 10
8. Schmierstoffspender nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an eine Ausgabeschnittstelle des Microcontrollers (12) eine Signaleinrichtung (19) zur Anzeige eines erforderlichen Kartuschenwechsels angeschlossen ist, welche anspricht, wenn die Summe der vom Bewegungssensor (14) abgegebenen Signale einen Vorgabewert erreicht. 15 20
9. Schmierstoffspender nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß an eine Ausgabeschnittstelle des Microcontrollers (12) eine Signaleinrichtung (20) zur Anzeige eines Störsignals angeschlossen ist, die anspricht, wenn die Frequenz der vom Bewegungssensor (14) angegebenen Signalfolge während des Betriebs des elektromotorischen Antriebs einen vorgegebenen Kontrollwert unterschreitet oder die Stromaufnahme des elektromotorischen Antriebs (2) einen Grenzwert überschreitet. 25 30
10. Schmierstoffspender nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß an eine Ausgabeschnittstelle des Microcontrollers (12) eine die Betriebsbereitschaft signalisierende Funktionsanzeige (21) angeschlossen ist, die den Motorbetrieb und die Pausenintervalle mit unterschiedlichen optischen Signalen anzeigt. 35 40
11. Schmierstoffspender nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) ein Fach zur Aufnahme von Batterien (22) aufweist sowie mit einem den Stromkreis zu den Batterien unterbrechenden Ein/Aus-Schalter (23) versehen ist. 45
12. Schmierstoffspender nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Gehäuse (1) ein Anschluß für eine externe Energieversorgung vorgesehen ist. 50
13. Schmierstoffspender nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) einen Anschluß für die Datenkommunikation mit einem externen Steuergerät (24) aufweist. 55

Fig. 1

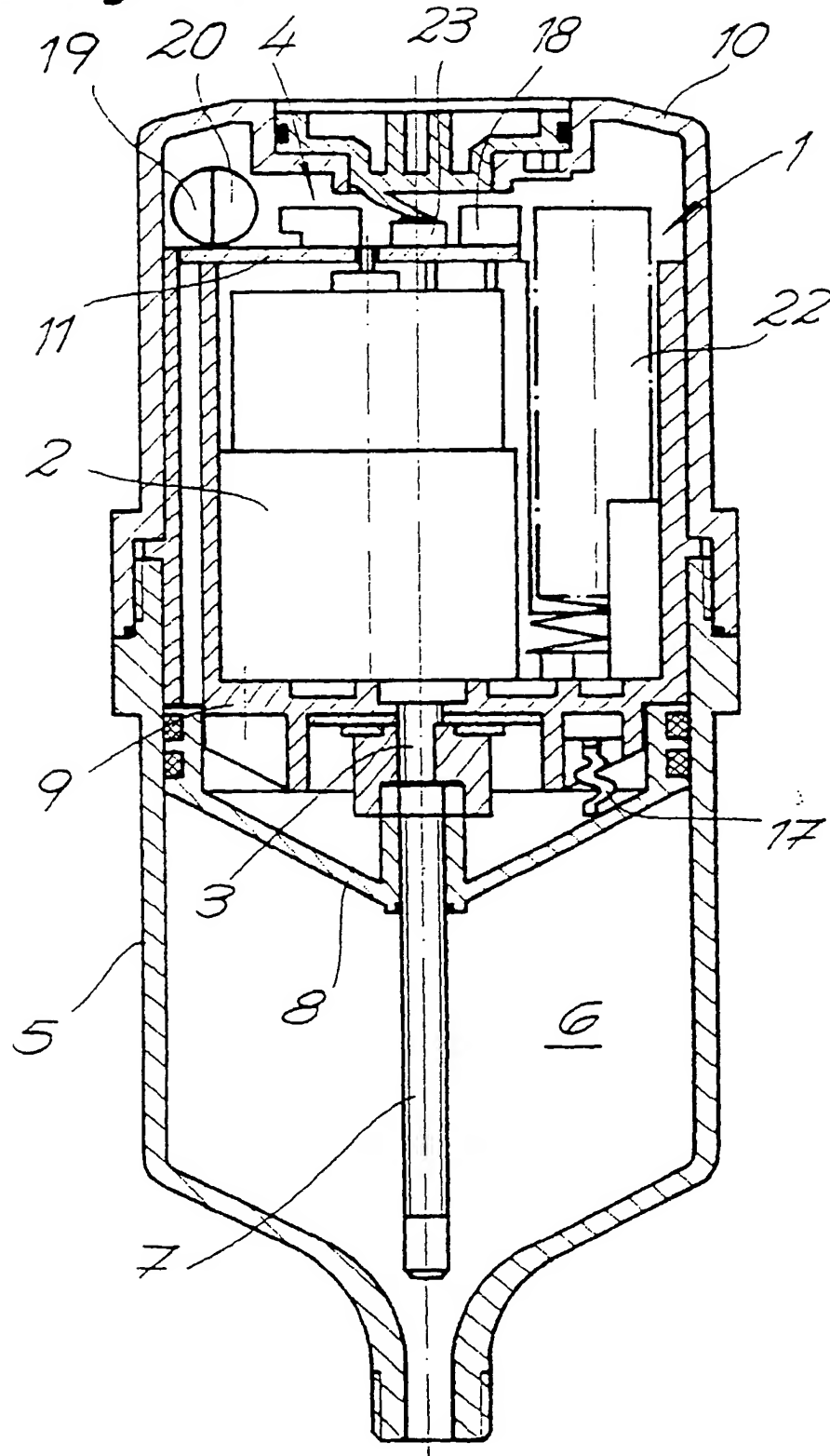


Fig. 2

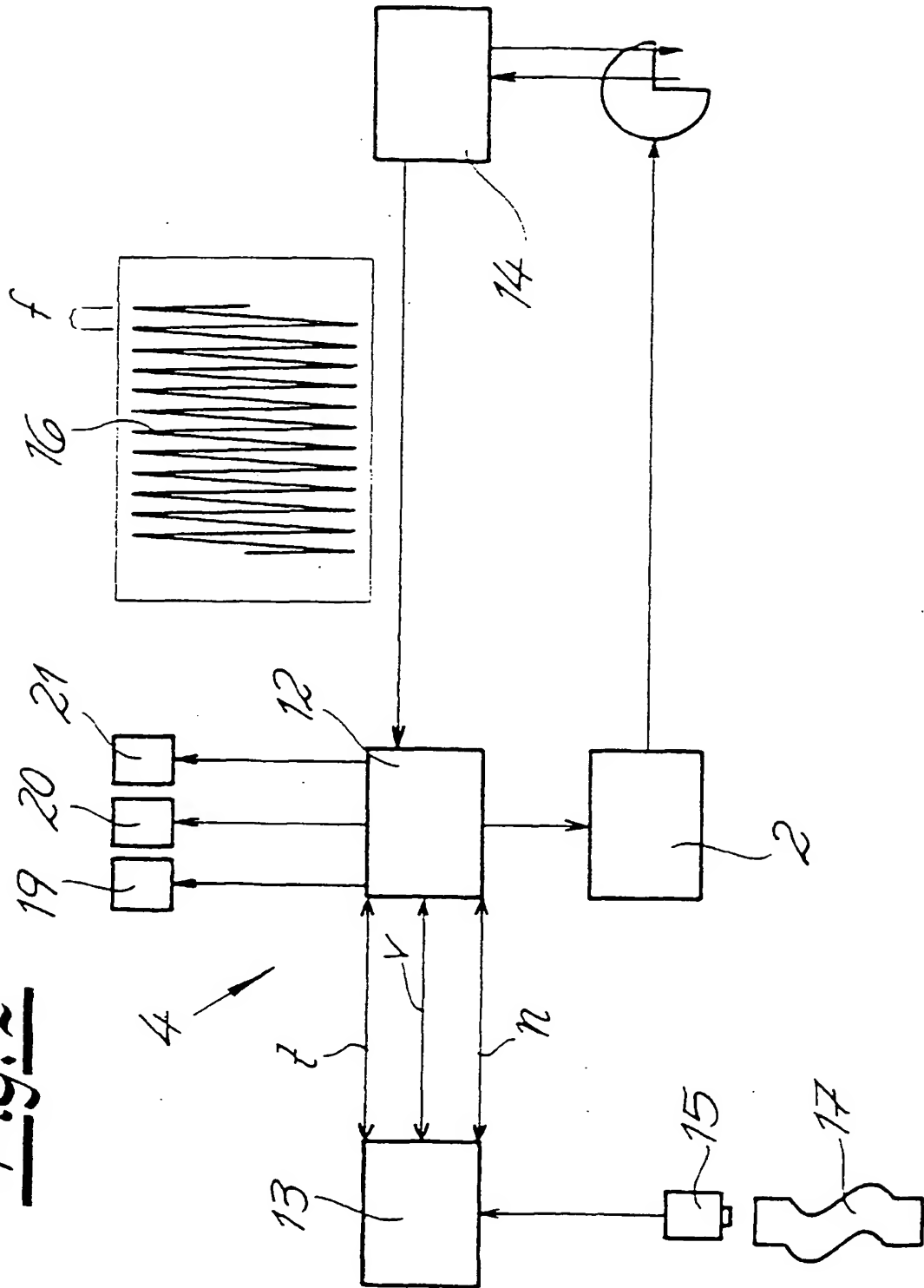
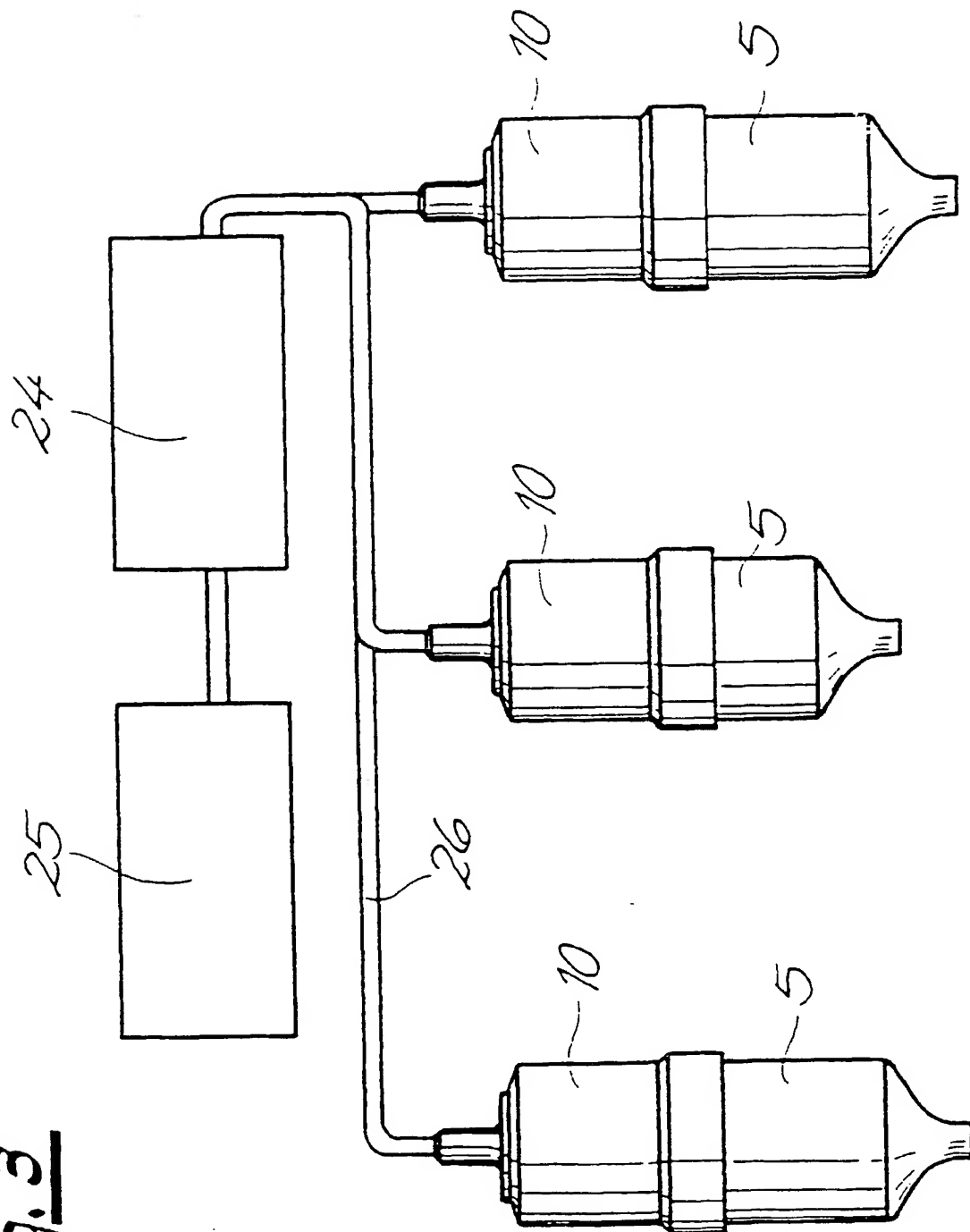


Fig. 3







Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 11 9596

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
P,A	EP 0 926 426 A (SATZINGER GMBH & CO) 30. Juni 1999 (1999-06-30) * das ganze Dokument *	1-13	F16N11/08
A	EP 0 489 603 A (MCNEIL CORP OHIO) 10. Juni 1992 (1992-06-10) * Spalte 2, Zeile 29 - Spalte 7, Zeile 58; Abbildungen *	1	
A	EP 0 704 654 A (ORLITZKY ANTON) 3. April 1996 (1996-04-03) * Seite 3, Zeile 24 - Seite 8, Zeile 43; Abbildungen *	1	
D,A	DE 297 15 808 U (SATZINGER GMBH & CO) 6. November 1997 (1997-11-06) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F16N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>5. Januar 2000</b>	Prüfer <b>Mouton, J</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P44C03)

# ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 99 11 9596

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-01-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0926426 A	30-06-1999	DE 19757546 A	01-07-1999
		AU 9816998 A	15-07-1999
		JP 11287395 A	19-10-1999
EP 0489603 A	10-06-1992	CA 2057125 A,C	07-06-1992
		US 5182720 A	26-01-1993
EP 0704654 A	03-04-1996	US 5732794 A	31-03-1998
		AU 681312 B	21-08-1997
		AU 3297295 A	09-05-1996
		CA 2159293 A	31-03-1996
DE 29715808 U	06-11-1997	AU 4609597 A	04-06-1998
		CA 2221050 A	03-03-1999
		EP 0845631 A	03-06-1998
		ES 2118695 T	01-10-1998
		JP 10220688 A	21-08-1998
		US 5971229 A	26-10-1999

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82